

MEKANISME POLLING PENDAPAT MELALUI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE) MELALUI MEDIA TV (THE MECHANISM POLLING ARGUMENT WITH SMS {SHORT MESSAGE SERVICE} WITH MEDIUM TV)

Nur Amanah^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

GSM (Global System for Mobile Communication) merupakan teknologi yang dirancang untuk memenuhi peningkatan kapasitas layanan yang mengarah pada perkembangan sistem analog yang terbatas menjadi sistem digital seluler. Teknologi ini menawarkan roaming internasional, kualitas suara yang baik, tingkat security yang baik dan kemampuan untuk membangun sistem feature yang mendukung.

GSM merupakan standar Eropa yang tersebar dan berkembang pesat di dunia. GSM mempunyai feature yang unik dan atribut yang membuatnya sebagai standar radio digital terbaik yang dapat digunakan. Keuntungan dari GSM yaitu sebagai standar komunikasi radio yang tersebar dan diterima saat ini. Salah satu bentuk layanan teleservices pada sistem GSM adalah SMS (Short Message Service). Dengan SMS pelanggan dapat mengirimkan pesan singkat maksimal 160 karakter alphanumeric dari dan atau ke MS.

SMS dapat memberikan bermacam-macam aplikasi yang tidak menutup kemungkinan untuk pengembangan aplikasi baru selain yang telah ada saat ini, seperti polling pendapat di salah satu stasiun TV swasta melalui SMS.

Polling pendapat dengan menggunakan SMS pada jaringan GSM merupakan salah satu bentuk layanan yang memungkinkan operator yang menawarkan pada pelanggan jasa untuk mengirimkan pesan mengenai ucapan selamat hari raya (Idul Fitri, Natal, dll.) yang ditampilkan di salah satu stasiun TV swasta melalui operatornya.

Kata Kunci :

Abstract

GSM (Global System for Mobile Communication) that is a technology staked for meet a demand increase capacity service head for development analog system limited become system digital cellular. This technology offer international roaming, a good quality of voice, a good level of security and capability to develop feature system which supporting.

GSM that is European standard spread that grow up quickly and have a big market in the world. GSM have a unique features and attribute which making it as the best standard digital radio which can use. The profit form GSM that is as standard radio communication who spread and accepted in this moment. The ones of services to GSM are SMS (Short Message Service). With SMS customer can send short message maximal 160 character alphanumeric form and or to MS. SMS can give any kinds of applications which there are no possibility of development new applications are sides that already exist in this moment, as 'polling argument' in ones of station televisions by SMS.

Polling argument with SMS at GSM network that is ones of services which an operator possible to offer for service customer to send message about saying congratulations great days such 'Idul Fitri, Idul Adha, Natal, etc'. This appeared in TV station by operator.

Keywords :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi mendorong kecenderungan orang untuk saling berkomunikasi semakin meningkat. Munculnya berbagai macam alat komunikasi memudahkan pelanggan sehingga komunikasi yang dilakukan orang pun semakin beragam, baik berupa suara, teks, data ataupun terpadu. SMS (*Short Message Service*) menduduki peringkat tertinggi dari penggunaan *feature* yang diberikan oleh operator GSM. Dengan menggunakan SMS lebih efisien dan biaya yang dikeluarkan lebih murah.

Masyarakat dengan tingkat kesibukan yang beragam cenderung menginginkan suatu informasi dan dapat berkomunikasi dengan siapapun, kapanpun dan dimanapun ia berada dengan segala kemudahan. Sehingga SMS melalui fasilitas telepon seluler menduduki peringkat tertinggi dari penggunaan layanan yang disediakan oleh operator GSM.

Polling pendapat dengan menggunakan SMS pada jaringan GSM merupakan salah satu bentuk layanan yang memungkinkan operator yang menawarkan pada pelanggan jasa untuk mengirimkan pesan mengenai SCTV AA GYM, ucapan selamat hari raya (Idul Fitri, Natal, dll.) yang ditampilkan di salah satu stasiun TV melalui operatornya.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang hendak dikemukakan dalam proyek akhir ini adalah:

- Mekanisme layanan SMS di jaringan GSM 900 untuk layanan pengguna polling pendapat
- Apa yang menjadi faktor penyebab kegagalan pengiriman SMS pada acara polling pendapat berikut solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

1.3 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari penyusunan proyek akhir ini adalah:

1. Memahami proses pengiriman SMS (*Short Message Service*) untuk tujuan informasi mengenai ucapan selamat hari raya, dll.
2. Mampu menjelaskan mekanisme layanan SMS di jaringan GSM 900 untuk layanan pengguna polling pendapat.

1.4 Batasan Masalah

Lingkup pembahasan proyek akhir ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. Analisa hanya dilakukan pada jaringan GSM 900, yang menggunakan aplikasi SMS sebagai service tambahan bagi pelanggan, terutama pelanggan polling pendapat
2. Layanan yang akan dibahas meliputi proses pengiriman SMS dari sistem SMPP (*Short Message Peer to Peer*) ke sistem polling pendapat dan sebaliknya
3. Membahas mekanisme proses SMS untuk layanan pengguna polling pendapat meliputi: persyaratan, *routing*, kanal yang dipergunakan dan waktu proses
4. Membahas hubungan antara satu operator GSM dengan satu penyelenggara polling pendapat
5. Proses yang dilakukan dimulai dari pengiriman SMS dari MS ke operator GSM sampai dengan ditayangkan pesan tersebut di salah satu stasiun TV.

1.5 Metodologi Penulisan

Beberapa metode untuk menyelesaikan permasalahan yang ada antara lain:

1. Metode dokumentasi dan studi literature, yaitu mempelajari buku-buku dan segala referensi yang berkenaan dengan proyek akhir
2. Melakukan wawancara terhadap lembaga yang bersangkutan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Susunan penulisan dalam buku laporan proyek akhir ini akan mengikuti pola sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori dan uraian umum tentang jaringan GSM dan SMS.

BAB III MEKANISME SISTEM POLLING PENDAPAT PADA JARINGAN GSM 900

Berisi tentang entitas-entitas yang terlibat dalam proses pengiriman SMS untuk aplikasi polling pendapat dan perangkat ESME.

BAB IV ANALISA MEKANISME PROSES POLLING PENDAPAT PADA JARINGAN GSM 900

Berisi tentang proses berhasil dan proses tidak berhasil pada polling SMS dari data yang diperoleh serta solusi untuk mengatasinya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

Telkom
University

BAB IV

ANALISA MEKANISME PROSES POLLING PENDAPAT PADA JARINGAN GSM 900

4.1 Pendahuluan

Salah satu layanan yang diberikan GSM adalah SMS (*Short Message Service*). SMS merupakan layanan pengiriman pesan singkat alphanumerik sepanjang 160 karakter, dan SMS ini merupakan sarana komunikasi alternatif yang efisien dengan biaya murah untuk diimplementasikan.

Layanan SMS ini bisa digunakan untuk berbagai keperluan misalnya untuk aktivasi kartu smart, layanan *vote call*, juga dapat digunakan untuk polling pendapat melalui SMS untuk mengikuti acara seperti SCTV AA GYM, memberi ucapan selamat hari raya (Idul Fitri, Idul Adha, Natal, dll.) bisa juga untuk memberikan opini atau pendapat mengenai peristiwa terkini atau berita aktual yang sedang terjadi.

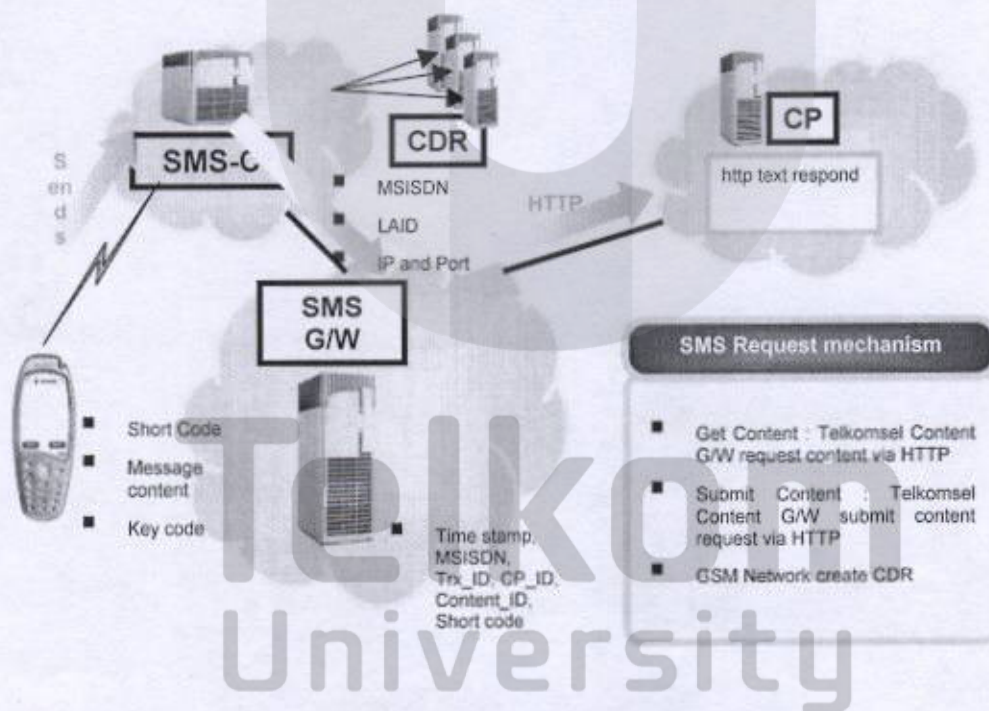
Pada Proyek Akhir ini akan dibahas mengenai salah satu contoh aplikasi layanan SMS untuk aplikasi polling pendapat pada jaringan GSM yaitu merupakan salah satu layanan yang memungkinkan operator untuk menawarkan pada pelanggan jasa untuk memberikan pendapatnya, memberi ucapan selamat atau meminta layanan informasi mengenai kegiatan kegamaan seperti Alquran Seluler, AA GYM SCTV dll.

Telkom
University

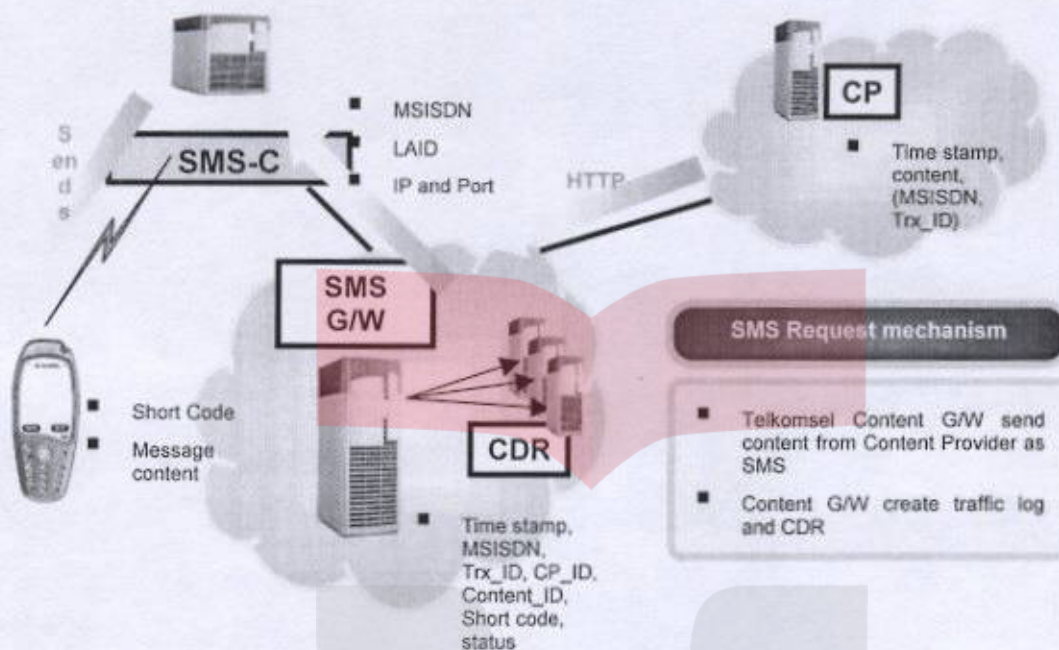
Untuk mengetahui informasi apa yang diinginkan melalui SMS terdapat 3 hal penting yang harus diperhatikan yaitu:

1. Kode akses, yaitu pengiriman *request* berupa SMS oleh MS ke alamat ESME_id yang dimiliki oleh aplikasi jaringan TV, misalnya untuk SCTV AA GYM ke 7288, SCTV polling pendapat ke 6666, dll. Hal ini dilakukan untuk masuk kedalam aplikasi jaringan TV atau untuk mengetahui informasi apa yang kita inginkan.
2. Nomor pemanggil, untuk mengetahui identitas pelanggan. PIN dan *password* untuk acara tertentu.
3. *Command*, merupakan perintah-perintah untuk mengetahui informasi apa atau acara polling pendapat yang sesuai dengan keinginan pelanggan serta acara yang diselenggarakan.

4.2 Konfigurasi Polling Pendapat melalui SMS di Lapangan



Gambar 4.1 SMS Polling Spec (Request)



Gambar 4.2 SMS Polling Spec (Delivery)

Penjelasan gambar 4.1 dan 4.2 adalah sebagai berikut:

SMS Request adalah pengiriman SMS dari pelanggan kepada sistem. Contoh dari pengiriman (request) yaitu pada saat pelanggan mengirimkan SMS ke nomor LA (*Large Account*) yang telah ditentukan sesuai dengan acara polling pendapat melalui SMS yang sedang berlangsung. Mekanisme Pengiriman (request) yaitu dimulai pada saat pelanggan mengirimkan *request message* yang diteruskan ke SMSC yang bertugas menampung *message* kemudian akan terus dikirimkan ke SMS gateway. Lalu dikembalikan ke SMSC yang tersimpan dalam CDR (*Code Data Record*) yang kemudian diteruskan ke CP (*Content Provider*)/server polling melalui jaringan TCP/IP yang dilewatkan melalui SMS-IWMSC. Koneksi antara CP dan SMS-IWMSC menggunakan HTTP (*internet connection*). Server dari CP akan menerima isi SMS tersebut dan memprosesnya. Program yang berada di server CP ini yang akan menentukan apakah polling yang dikirimkan pelanggan *valid* atau tidak dengan jalan memberikan balasan yang akan dikirimkan ke SMS gateway. SMS gateway akan menerima respon balikan dari server CP melalui HTTP connection. Saat menerima, SMS gateway akan melihat status dari MSISDN pengirim, untuk melakukan pengurangan dari kredit atau membuat CDR, misalkan harga dari keikutsertaan dalam polling adalah Rp2.000, maka SMS gateway akan melakukan *deduct credit* di DASP (untuk

simPATI) atau *create* CDR di GENEVA (untuk kartu HALO). Apabila proses ini dilakukan, maka balasannya akan dikirimkan ke SMSC.

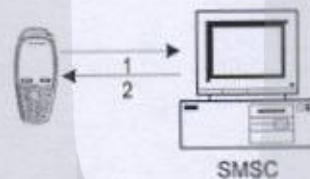
SMS Delivery adalah balasan dari sistem kepada pelanggan, dalam hal ini dapat berupa validasi keikutsertaan dari pelanggan tersebut dalam polling.

4.3 Proses Mengikuti Acara Polling Pendapat melalui SMS

Untuk mengikuti acara polling pendapat ini, pelanggan mengirimkan SMS ke LA (*Large Account*) yang telah ditentukan oleh server polling, untuk mengikuti acara polling tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pelanggan mengirimkan *Request*: MS → SMSC

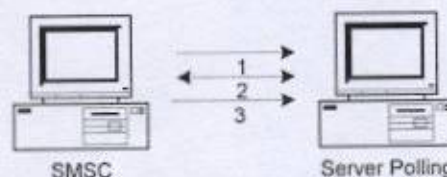
Pelanggan mengirimkan request dengan format yang telah ditentukan. Misal: untuk ucapan selamat hari raya: ketik fitri (salam anda) lalu kirimkan ke LA (*Large Account*) dengan nomor 3977 atau LA yang telah ditentukan. Kemudian tunggu sampai *delivered status*.



Gambar 4.3 Pengiriman Request

Keterangan:

1. Pelanggan mengirimkan request dengan format tersebut
 2. Status report (*delivered/not delivered*)
2. Interkoneksi SMSC → ESME (server polling)
- Setelah request sampai di SMSC maka SMSC akan mengidentifikasi nomor 3977 sebagai layanan aplikasi polling dan akan melakukan akses ke stasiun TV dengan meneruskan request ke server polling, setelah nomor MSISDN tersebut diidentifikasi dan menggunakan LA yang tepat. Kemudian request tersebut akan disimpan di *buffer* SMSC untuk selanjutnya diteruskan ke SMS Gateway.

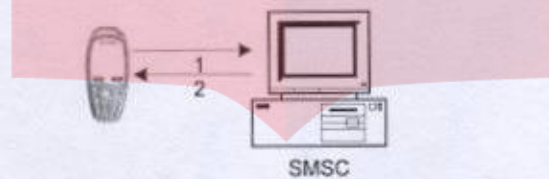


Gambar 4.4 Interkoneksi SMSC dan Server Polling

Keterangan:

1. Akses ke stasiun TV
2. Identifikasi nomor LA
3. Pengiriman request ke server polling
3. Pengiriman balasan dari sistem: SMSC → MS

Setelah polling SMS yang dikirimkan oleh MS ke 3977 berhasil dilakukan, maka balasannya akan dikirimkan ke SMSC untuk kemudian dikirimkan lagi ke MSISDN si penerima.



Gambar 4.5 Pengiriman Balasan dari Sistem

Keterangan: 1. Pengiriman polling SMS dari MS ke SMSC
2. Pengiriman balasan dari SMSC ke MS

4.4 Mekanisme SMS untuk Mengikuti Polling Pendapat

Untuk mengaktifkan layanan SMS untuk polling pendapat pelanggan dapat secara langsung menikmati/menggunakan layanan polling, yaitu dapat memberikan informasi mengenai berita aktual yang sedang terjadi seperti berita kemacetan lalu lintas, memberikan ucapan selamat hari raya seperti selamat hari raya idul fitri. Dimana informasi tersebut dapat dinikmati atau dilihat melalui stasiun TV yang bekerja sama dengan operator telekomunikasi yang mengadakan acara polling tersebut.

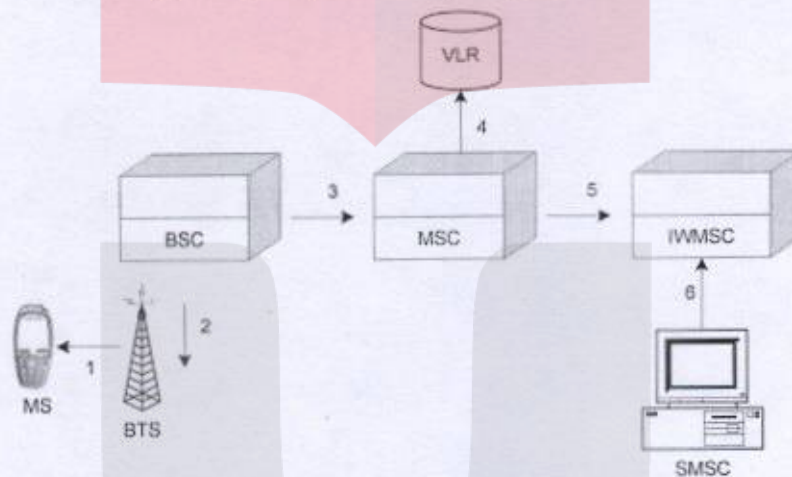
Layanan ini tidak memerlukan SIM CARD khusus, sehingga tidak perlu mengganti SIM CARD yang telah dimiliki karena semua jenis SIM CARD (pasca/pra bayar) bisa menikmati layanan polling ini.

Mekanisme yang dilakukan secara teknik adalah sebagai berikut:

- a. Permintaan request: MS → SMSC
 1. *Attach* ke jaringan GSM tertentu dan dipastikan layanan SMS tersedia. Kirim *message* ke 3977 (alamat server polling) untuk mengikuti acara polling pendapat.
 2. Message akan diterima oleh BTS (*Base Transmitter Station*) yang dikontrol oleh BSC (*Base Station Control*)

3. Dari BSC pelanggan akan disambungkan melalui kanal udara ke MSC (*Mobile Service Centre*)
4. MSC akan menganalisa data MS melalui VLR (*Visited Location Register*) apakah MS merupakan pelanggan GSM pada PLMN tersebut atau bukan
5. MSC yang menerima message itu akan menganalisa sinyal tersebut untuk kemudian message itu akan diteruskan ke IWMSC
6. IWMSC akan meneruskan message tersebut ke SMSC.

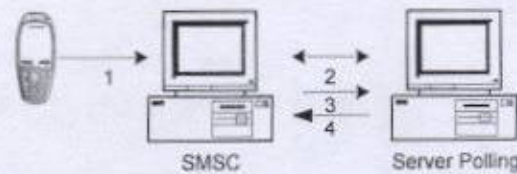
Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.6 Mekanisme Proses Pengiriman SMS dari MS ke SMSC

b. Interkoneksi SMSC → ESME (server polling)

1. SMSC akan mengidentifikasi nomor 3977 sebagai layanan untuk aplikasi polling, kemudian akan melakukan akses ke stasiun TV dengan meneruskan message dari MS
2. Server dari *content provider* (stasiun TV) akan menerima isi SMS tersebut dan memprosesnya. Program yang berada di Server *content provider* inilah yang akan menentukan apakah bpolling yang dikirimkan pelanggan *valid* atau tidak dengan jalan memberikan balasan yang akan dikirimkan ke SMS Gateway. Contoh dari balasannya adalah "Terima kasih anda telah mengikuti polling" dari server *content provider*.
3. Nomor MSISDN tersebut kemudian diidentifikasi. Untuk selanjutnya diteruskan ke SMS Gateway ke *content provider*.
4. Jika format polling yang diterima dikenali oleh server polling maka semua pesan untuk polling yang tersimpan tersebut akan diteruskan melalui *content provider* untuk selanjutnya ditayangkan di stasiun TV yang mengadakan acara polling tersebut.

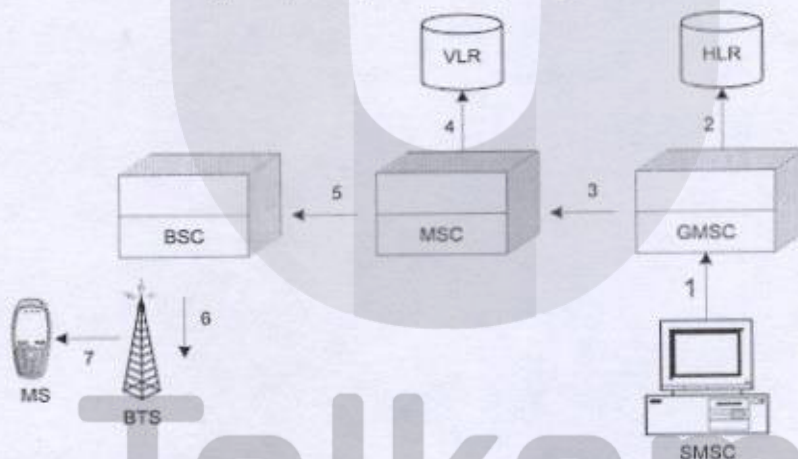


Gambar 4.7 Mekanisme Proses Pengiriman SMS dari SMSC ke Server Polling

c. Pengiriman ke Pelanggan: SMSC → MS

1. SMSC akan mengirimkan message melalui SMS-GMSC
2. Kemudian SMS-GMSC akan meminta informasi pencarian jalur ke HLR (*Home Location Register*)
3. SMS-GMSC akan meneruskan message ke MSC yang dikenal sesuai dengan informasi di HLR
4. MSC akan menganalisa data MS melalui VLR
5. MSC akan meneruskan message ke MS melalui BSC
6. BSC akan mengontrol BTS
7. BTS akan mengirimkan message ke MS.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

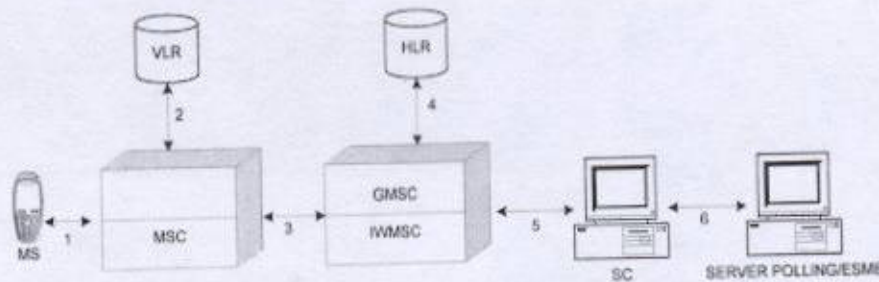


Gambar 4.8 Mekanisme Proses Pengiriman SMS dari SMSC ke MS

4.5 Pensinyalan dalam Mekanisme SMS untuk Mengikuti Polling Pendapat

Pensinyalan untuk mekanisme SMS untuk mengikuti acara polling pendapat dimulai dari MS yang mengirimkan message untuk mengikuti acara polling ke server aplikasi polling dan sebaliknya server polling akan mengirimkan balasan berupa ucapan terima kasih telah mengikuti polling ke MS yang bersangkutan untuk selanjutnya ditayangkan di stasiun TV.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9 Sistem Pensinyalan pada Proses Pengiriman SMS untuk Polling Pendapat

Sistem pensinyalan pada gambar 4.8 dapat diuraikan sebagai berikut:

- (1) menggunakan rekomendasi GSM 04.11
- (2,3,4) menggunakan MAP CCS7 (rekomendasi GSM 09.02)
- (5) menggunakan rekomendasi GSM 03.04
- (6,7) antara SC dan server polling menggunakan komunikasi *peer to peer* (SMPP) menggunakan protokol TCP/IP.

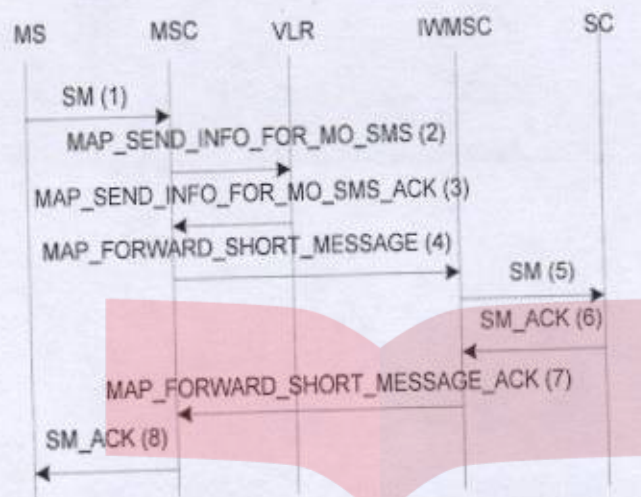
Pensinyalan pada proses pengiriman SMS untuk polling pendapat dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu:

- Dari pelanggan ke SMSC

Pensinyalan pada proses pengiriman SMS untuk polling dari sisi pelanggan ke SMSC dapat diuraikan sebagai berikut:

- MS akan membangkitkan data berupa message yang akan dikirimkan ke MSC melalui SDCCH atau SACCH
- MSC akan meminta informasi yang berhubungan dengan pelanggan bagi pengirim message pada VLR dengan MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS
- Selanjutnya VLR akan memberi sinyal respon MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS_ACK ke MSC
- MSC akan mengirimkan sinyal MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE ke SMSC melalui IWMSC untuk merutingkan message itu
- IWMSC akan mengirimkan *short message* tersebut ke SC
- SC akan mengirimkan SMS_ACK ke IWMSC sebagai pemberitahuan bahwa *message* telah berhasil dikirimkan
- IWMSC akan mengirimkan sinyal ke MSC sebagai *acknowledgement* (MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK)
- MSC akan mengirimkan SMS_ACK kepada pelanggan sebagai respon bahwa pesan telah dikirimkan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.10 Sistem Pensinyalan pada Proses Pengiriman SMS dari Pelanggan ke SMSC

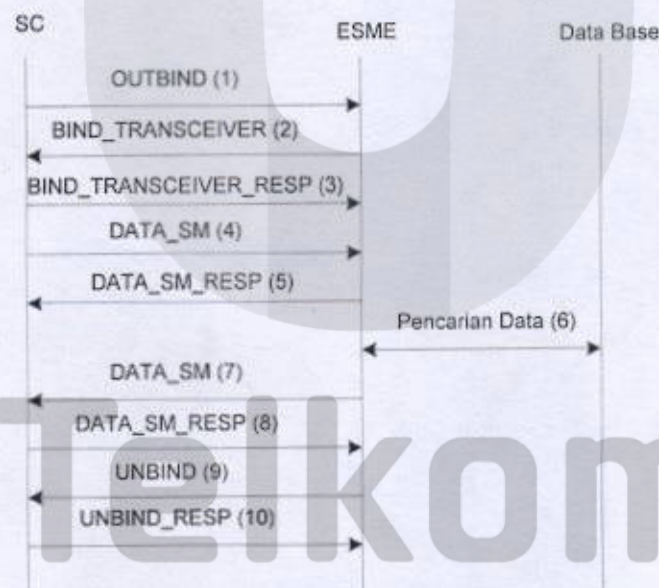
b. Dari SMSC ke ESME (Server Polling)

Pensinyalan pada proses pengiriman SMS untuk mengikuti acara polling dari pelanggan ke SMSC dapat diuraikan sebagai berikut:

1. SC akan mengirimkan OUTBIND ke aplikasi polling, agar aplikasi polling (ESME) memulai pembentukan hubungan virtual dengan SMSC. Pada saat itu aplikasi polling akan memberitahukan SMSC apakah komputer akan berfungsi sebagai *server* atau *client*.
2. Aplikasi polling akan merespon dengan mengirimkan sinyal BIND_TRANSCEIVER yang berarti aplikasi polling bisa berfungsi sebagai client juga sekaligus sebagai server. Dimana ia bisa menerima pesan berupa polling pendapat
3. Selanjutnya SC akan menguji nomor LA (*Large Account*), system_id dan system_type dari message itu. Nomor LA harus sesuai dengan administrasi pada SC, sebagai system_id dan system_type harus menyatakan identifikasi yang unik dari sistem anatarmuka. Selanjutnya SC akan mengirimkan sinyal respon BIND_TRANSCEIVER_RESP ke aplikasi polling yang menyatakan berhasil atau tidaknya proses hubungan virtual
4. Bila pembentukan hubungan telah berhasil maka pesan dapat segera dikirimkan dari SMSC ke aplikasi polling ataupun sebaliknya. Pertama-tama SC akan mengirimkan message (DATA_SM) untuk menanyakan informasi polling ke aplikasi polling. Setelah menerima message itu aplikasi polling akan menguji keabsahan dari message itu

5. Aplikasi polling akan mengirimkan DATA_SM_RESP sebagai respon bahwa keabsahan message itu telah diuji dan message berhasil dikirimkan
6. Setelah menerima message dari MS yang menanyakan informasi polling maka ESME (aplikasi polling) akan melakukan pencarian data ke data base pada stasiun TV
7. Setelah mendapatkan data tentang informasi polling maka aplikasi polling akan mengirimkan data berupa message (DATA_SM) tersebut melalui SMSC
8. Sebagai respon dari message (DATA_SM) maka SC akan mengirimkan DATA_SM_RESP
9. Setelah menerima laporan bahwa message berhasil maka ESME akan memutuskan hubungan virtual dengan mengirimkan UNBIND
10. Sebagai respon maka akan dikirimkan pula UNBIND_RESP maka hubungan virtual pun akan terputus.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.11 Sistem Pensinyalan pada Proses Pengiriman SMS dari SMSC ke ESME

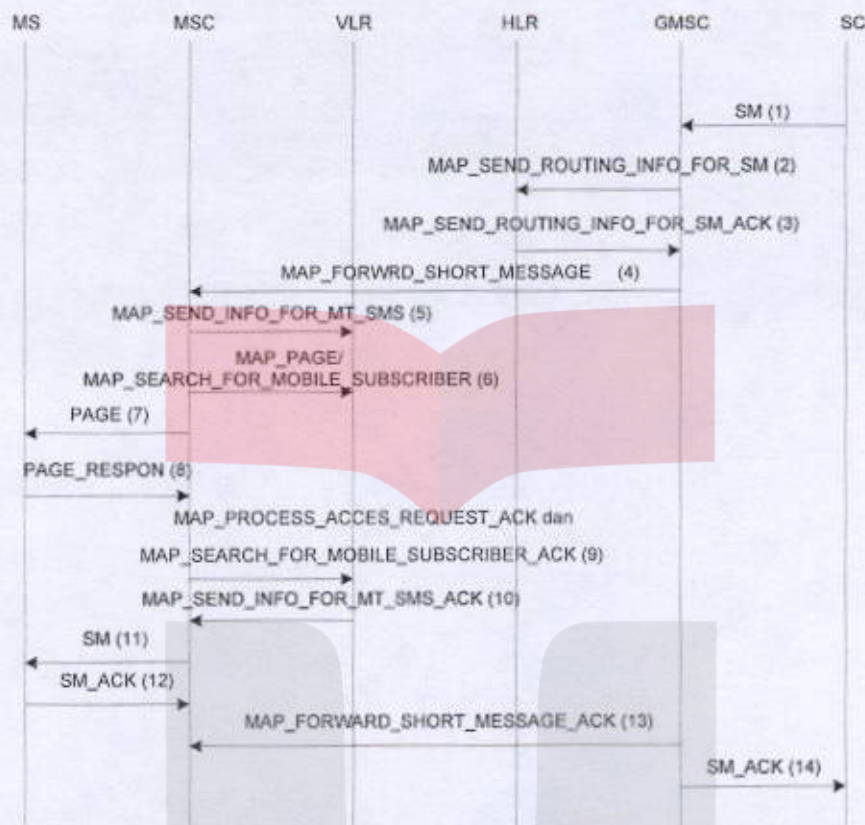
c. Dari SMSC ke pelanggan

Pensinyalan pada proses pengiriman SMS untuk mengikuti acara polling pendapat dari pelanggan ke sistem aplikasi polling dapat diuraikan sebagai berikut:

1. SC akan membentuk TPDU dan mengirimkan message tersebut ke GMSC
2. GMSC akan menginterogasi HLR untuk memperoleh informasi tentang routing (MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM) bagi pengiriman message

3. HLR akan memberi tahu informasi routing dengan mengirimkan sinyal MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM_ACK ke GMSC
4. Setelah mendapat informasi itu GMSC akan mengirimkan sinyal MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE ke MSC yang berhubungan dengan pelanggan yang dituju untuk merutingkan message itu ke pelanggan yang dituju
5. MSC akan meminta informasi yang berhubungan dengan pelanggan bagi pengiriman message (SM_MT) pada VLR dengan mengirimkan sinyal (MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS)
6. VLR akan memberi respon untuk paging ke pelanggan dengan mengirimkan sinyal (MAP_PAGE/SEARCH_FOR_MOBILE SUBSCRIBER) ke MSC
7. MSC akan melakukan paging ke pelanggan
8. Pelanggan akan memberikan respon paging
9. Setelah mendapat respon dari pelanggan maka MSC akan memberi sinyal respon ke VLR (MAP_PROCESS_ACCES_REQUEST_ACK dan MAP_SEARCH_FOR_MOBILE SUBSCRIBER_ACK)
10. VLR akan memberi sinyal respon ke MSC (MAP_SEDN_INFO_FOR_MT_SMS_ACK)
11. MSC akan mengirimkan message tersebut ke pelanggan melalui SDCCH atau SACCH:
 - a. bila MS idle MSC akan start paging dan kirim SMS melalui SDCCH dari BTS dimana MS berada
 - b. bila MS sibuk MSC akan mengirimkan SMS melalui SACCH
12. MS mengirimkan *delivery report* setelah menerima SMS dari MSC
13. MSC akan mengirimkan sinyal ke GMSC sebagai laporan bahwa pesantelah diterima oleh MS (MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK)
14. GMSC akan mengirimkan SM_ACK ke SC sebagai respon bahwa message telah berhasil dikirimkan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.12 Sistem Pensinyalan pada Proses Pengiriman SMS dari SMSC ke Pelanggan

4.6 Analisa Waktu Proses Pengiriman SMS untuk mengetahui Informasi mengenai Polling Pendapat

Waktu proses pada pengiriman untuk mengetahui informasi mengenai polling pendapat dapat diukur dari MS yang mengirimkan *message* untuk mengikuti acara polling pendapat dan pada saat mendapat *content* balikan dari sistem.

Untuk waktu proses pengiriman dari pelanggan ke server polling dapat dimanipulasi sendiri karena proses pengirimannya sama dengan proses pengiriman SMS biasa sedangkan untuk waktu proses pengiriman SMS dari server polling ke pelanggan seperti ditabelkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Waktu Proses Pengiriman Polling SMS yang diukur dalam 1 hari
(tanggal 17 April 2003)

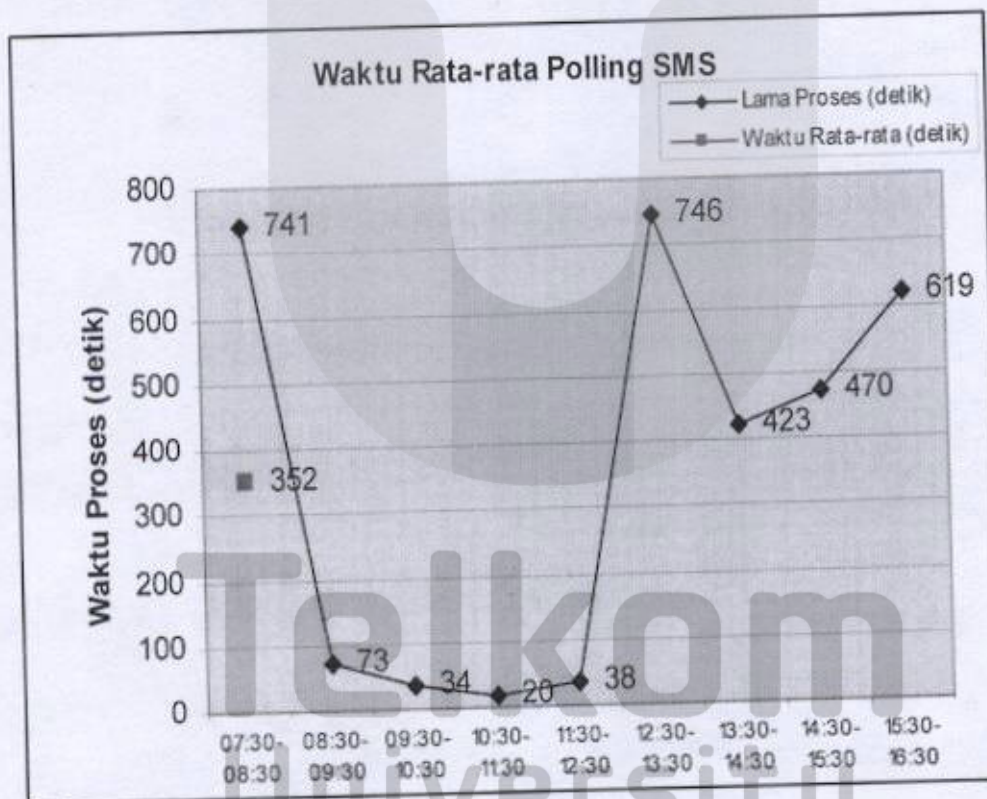
MSISDN	Waktu Kirim	Waktu Terima	Lama Proses (detik)
+62811100592	7:56:07	8:06:33	626
+62811754163	7:57:00	7:57:06	6
+62811988143	7:57:23	8:23:52	1589
+62811108085	8:50:03	8:50:10	7
+62811988143	8:50:04	8:50:11	7
+62811886567	8:50:04	8:50:11	7
+62811449999	8:50:04	8:50:13	9
+62811449999	8:50:05	8:50:22	7
+62811331034	8:50:06	8:50:14	8
+62811610512	8:50:06	8:50:14	8
+62811444555	8:58:59	8:59:11	62
+62811445688	8:59:00	8:59:23	23
+62811872087	8:59:01	8:59:32	31
+62811108399	8:59:02	8:59:42	40
+62811562288	9:00:22	9:06:48	56
+62811562288	9:06:56	9:07:24	28
+62811562288	9:07:31	9:11:37	246
+62811562288	9:11:46	9:12:37	51
+62811886667	9:12:47	9:22:08	561
+62811448313	9:22:18	9:22:30	12
+62811448313	9:22:39	9:24:43	124
+62811108187	9:24:52	9:26:23	91
+62811108399	9:26:40	9:31:15	3
+62811171266	9:38:06	9:38:13	7
+62811108085	9:44:30	9:44:38	8
+62811413923	9:45:25	9:45:38	13
+62811849829	9:46:08	9:46:15	7
+62811270011	9:47:00	9:47:08	8
+62811312216	9:57:00	9:57:24	24
+62811312216	10:05:19	10:05:26	7
+62811312216	10:12:33	10:12:40	7
+62811312216	10:19:47	10:19:54	7
+62811132572	10:31:55	10:32:05	10
+62811767313	10:32:18	10:32:36	18
+62811132572	10:36:01	10:36:08	7
+62811445688	10:42:51	10:44:22	91
+62811132572	10:44:17	10:44:26	9
+62811630133	10:46:07	10:46:16	9
+62811621316	10:59:34	10:59:42	8
+62811624024	10:05:16	11:05:28	12
+62811886567	11:10:12	11:10:20	8
+62811621316	11:15:42	11:15:49	7
+62811449777	11:16:34	11:16:47	13

+62811416870	11:17:08	11:17:18	10
+62811641280	11:18:16	11:18:24	8
+62811108708	11:21:31	11:21:38	7
+62811108708	11:22:49	11:22:57	8
+62811108708	11:27:44	11:28:52	68
+62811108708	11:46:17	11:46:25	8
+62811845008	11:50:20	11:50:28	8
+62811988143	11:55:17	11:55:23	6
+62811310069	11:56:53	11:57:03	10
+62811988143	12:06:50	12:06:57	7
+62811988143	12:22:07	12:23:02	55
+62811263631	12:22:54	12:23:15	11
+62811612490	12:22:55	12:26:09	194
+62811887879	12:25:57	12:50:12	1455
+62811418144	12:50:04	12:58:49	525
+62811988143	12:58:40	13:12:52	852
+62811885007	13:12:42	13:21:08	506
+62811612490	13:21:00	13:27:32	392
+62811108399	13:27:25	13:44:50	1045
+62811108085	13:44:42	14:00:32	930
+62811444555	14:00:24	14:02:40	136
+62811757998	14:02:32	14:04:53	21
+62811877338	14:04:45	14:10:09	324
+62811108006	14:10:02	14:16:19	377
+62811885156	14:16:11	14:18:42	151
+62811444555	14:18:34	14:26:06	452
+62811108708	14:26:01	14:33:04	423
+62811767126	14:32:56	14:34:18	82
+62811108006	14:34:14	14:36:17	123
+62811849829	14:36:11	14:39:21	190
+62811111211	14:39:13	14:45:50	277
+62811111211	14:45:41	14:59:36	835
+62811108280	14:59:28	15:28:49	1761
+62811642061	15:28:38	15:29:46	68
+62811624024	15:29:37	15:30:35	58
+62811109700	15:30:24	15:31:08	44
+62811884899	15:30:58	15:59:38	1720
+62815717123	16:29:31	16:30:00	91

Point yang penting dari waktu proses adalah *terminator* (pelanggan), *originator* (ESME), waktu sampai di SMSC dan waktu sampai di pelanggan dari data tersebut terlihat bahwa waktu proses pengirimannya adalah *realtime*. Sebagian besar *message* dapat dikirimkan dalam waktu singkat yaitu 7 detik namun ada juga yang membutuhkan waktu proses yang cukup lama yaitu 1761 detik. Untuk lebih jelasnya waktu rata-rata yang diperlukan untuk proses pengiriman polling sms dapat ditabelkan pada table 4.2.

Tabel 4.2 Rata-Rata Waktu Proses Polling SMS

Waktu Kirim-Terima	Lama Proses (detik)
07:30-08:30	741
08:30-09:30	73
09:30-10:30	34
10:30-11:30	20
11:30-12:30	38
12:30-13:30	746
13:30-14:30	423
14:30-15:30	470
15:30-16:30	619



Gambar 4.13 Grafik Rata-rata Waktu Proses Polling SMS

Dari grafik 4.13 dapat disimpulkan bahwa jika performansi jaringan bagus, baik di SMSC maupun di server maka proses pengiriman message akan cepat pula yaitu dapat dilakukan dalam waktu rata-rata 352 detik. Sebaliknya jika performansi jaringan kurang bagus maka proses di SMSC maupun di server akan dilakukan dalam waktu proses yang cukup lama yaitu mencapai 746 detik.

4.7 Analisa Kegagalan pada Proses Pengiriman SMS untuk Proses Polling Pendapat

Kegagalan yang terjadi pada mekanisme SMS untuk polling pendapat secara teknik dapat terjadi pada:

1. Aplikasinya, yaitu aplikasi dari server polling bermasalah atau salah dalam merespon *request* yang disebabkan oleh *software* yang mengalami kerusakan, *hanging*, *Itidak stabil*
2. *Link* jatuh saat terjadinya polling antara server SMSC dan server polling
3. SMSC-nya, yaitu tidak *men-deliver* dengan baik yang disebabkan oleh kapasitas *buffer* penuh (*overload*) sehingga sms tidak bisa masuk
4. IP network-nya, kegagalan pada IP network ini bisa disebabkan oleh interkoneksi yang disebabkan oleh port yang tidak terhubung. Kegagalan ini berpengaruh pada delay waktu, jika jalur tercepat untuk pengiriman tidak di temukan maka SMSC menunggu dan jika batas waktu penyimpanannya habis maka akan gagal
5. MSC, kegagalan di MSC bisa disebabkan oleh trafik *overload*, kesalahan data base, seperti data pada data base tidak lengkap sehingga mengganggu proses pengiriman sms
6. BSS dan transmisinya, sehingga mengganggu proses pengiriman yang dapat disebabkan oleh pendudukan kanal SACCH/SDCCH yang sibuk (trafik *overload*), full, block sehingga pesan tidak sampai ke tujuan sampai batas waktu penyimpanan pesan di SC habis dan pengiriman sms pun mengalami kegagalan
7. Jaringan SS7-nya, kegagalan pada pensinyalan ini dapat disebabkan oleh SS7 yang *overload* dengan kualitas sinyalnya lemah sehingga pensinyalannya tidak sampai ke tujuan
8. SMS Gateway, kegagalan yang terjadi pada saat sms yang dikirimkan, ada pesan di Hp "*message sent*", tapi tidak ada pesan: "*message delivered*". Kegagalan karena gangguan koneksi antara SMS Gateway dengan server dari content provider, hal ini terjadi apabila tidak diterima jawaban sampai batas waktu yang telah ditentukan (*time out*). Maka SMS Gateway secara otomatis akan mengirimkan pesan ke pelanggan bahwa SMS Gateway-nya sedang mengalami gangguan koneksi



UNIT PELAKSANA TEKNIS
PERPUSTAKAAN

9. MS, kegagalan atau terhambatnya pengiriman pesan karena MS lawan mati/ tidak aktif. IMSI-nya tidak dikenal di HLR, kapasitas memori MS tidak tersedia / penuh. Jika terjadi kesalahan nomor tujuan saat mengirimkan pesan akibat user salah menuliskannya dan PLMN tidak dapat mengidentifikasi nomor tersebut, maka pesan dinyatakan gagal. MS penerima tidak memiliki layanan SMS.

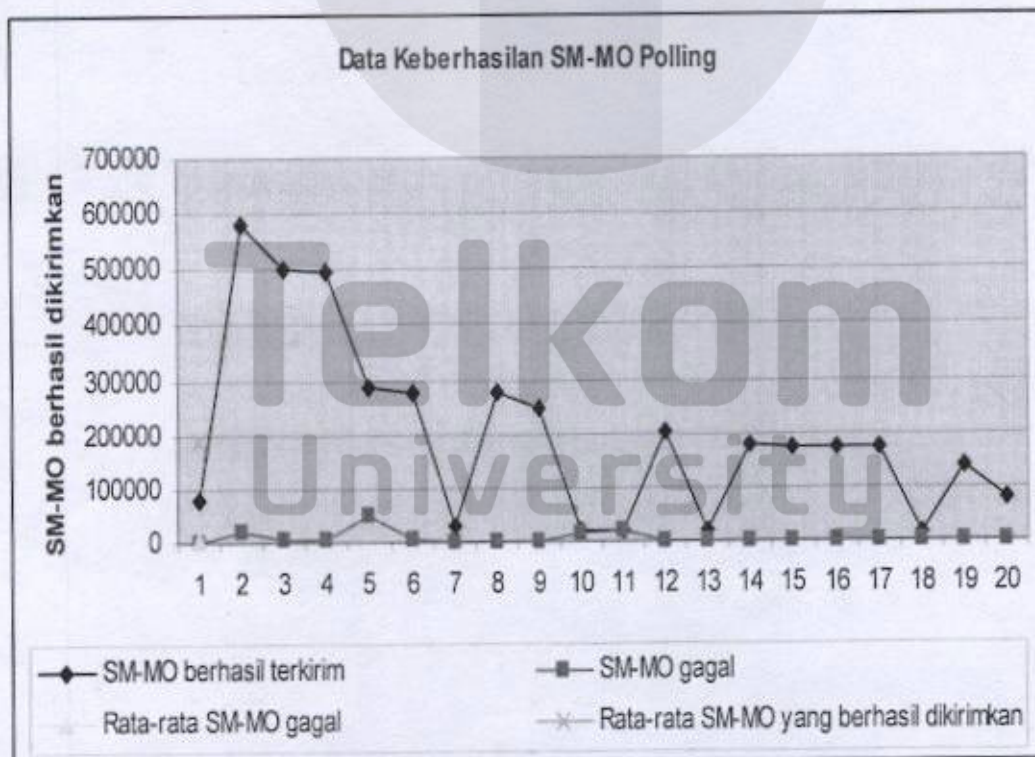
Tindakan optimasi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tindakan optimasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kegagalan pada BSS yaitu dapat dilakukan perbaikan performansi. Untuk perbaikan performansi BBS itu sendiri tidak di bahas di sini karena pada proyek akhir ini data diambil dari kegagalan SMS di SMSC
2. Menambah kemampuan buffer SMSC untuk dapat menampung SMS dalam jumlah besar
3. Diadakan pemeliharaan secara rutin perangkat yang mendukung layanan SMS
4. Menambah kapasitas kanal SDCCH, hal ini untuk menghindari terjadinya kegagalan yang disebabkan oleh sisem yaitu adanya blocking pada SDCCH
5. Dari sisi jaringan pada pelanggan tidak ada tindakan optimasi yang dapat dilakukan. Tindakan yang dapat dilakukannya dengan menggunakan MS yang sesuai dengan spesifikasi/standar yang mendukung layanan SMS.

Telkom
University

Tabel 4.3 Data Kegagalan SM_MO untuk Polling selama bulan Mei 2003

Date	SMS Delivered	SMS Failed	SMS Delivered %	SMS Failed %
1	793.680	405	99,9490	0,051
2	582.458	20.382	96,6190	3,499
3	502.171	4.661	99,0804	0,928
4	495.762	3.398	99,3193	0,685
5	285.666	51.172	84,8081	17,913
6	277.701	2.778	99,0096	1,000
7	276.850	280	99,8990	0,101
8	275.685	2.053	99,2608	0,745
9	248.042	912	99,6337	0,368
10	218.450	14.668	93,7079	6,715
11	209.550	17.684	92,2177	8,439
12	202.933	2.364	98,8485	1,165
13	178.080	215	99,8794	0,121
14	177.308	212	99,8806	0,119
15	173.759	216	99,8758	0,124
16	173.487	1.195	99,3159	0,689
17	171.422	282	99,8358	0,165
18	163.820	2.410	98,5502	1,471
19	136.586	143	99,8954	0,105
20	77.212	140	99,8190	0,181



Gambar 4.14 Grafik Suksesfully Delivered SM-MO Polling

a. Analisa Data Kegagalan SM-MO

Dari tabel 4.3 dan grafik 4.14 dapat disimpulkan bahwa kegagalan yang terjadi sangat kecil dengan presentase kegagalan 0,051% sedangkan presentase kegagalan terbesar mencapai 17,913%. Rata-rata SMS yang gagal terkirimkan sebesar 5.286 buah SMS dari rata-rata SMS yang berhasil dikirimkan sebesar 190.037 buah SMS. Dari hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa jumlah SMS yang gagal terkirimkan hanya 2,8%.

Kegagalan tersebut disebabkan oleh *SC Congestion*, *Unknown SC*, dan *Invalid SME address*.

Kemungkinan penyebab ditolakannya *short message* di SC disebabkan oleh:

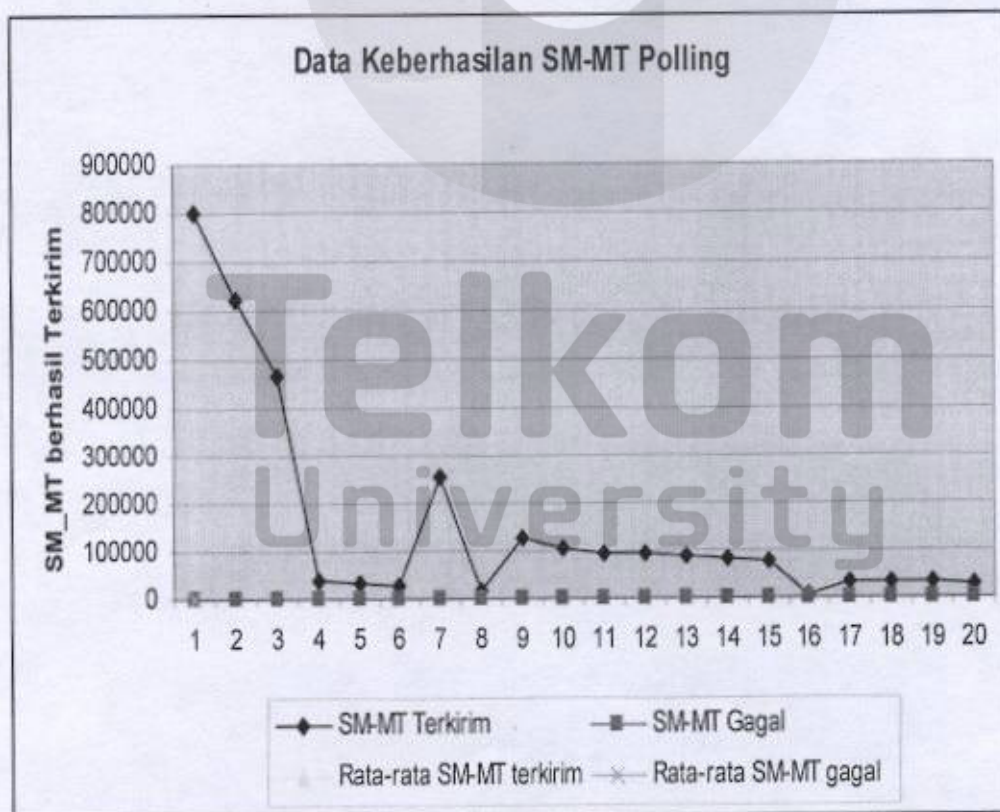
- *SC Congestion* yaitu saat kapasitas SMSC untuk menerima *short message* telah penuh karena setiap SMSC memiliki kapasitas tertentu per detik untuk menerima *message*. Maka *message* akan hilang dari SMSC jika *buffer* di SMSC telah penuh
- *Unknown SC* yaitu SC tidak diketahui karena MS ganti nomor sehingga PLMN tidak mengenali nomor tersebut. Kegagalan ini akibat kesalahan pelanggan
- *Invalid SME address* yaitu jika terjadi kesalahan salah menuliskan nomor SC, maka SC akan menolak *short message* yang datang, maka *short message* tersebut akan gagal.

b. Tindakan Optimasi

Menambah kapasitas *buffer* pada SMSC untuk menerima *message* dan menambah kapasitas *buffer* pada server polling. Sedangkan untuk kegagalan karena kesalahan pelanggan tidak ada tindakan optimasi yang dapat dilakukan dari pihak operator.

Tabel 4.4 Data Kegagalan SM_MT untuk Polling selama bulan Mei 2003

Date	SMS Delivered	SMS Failed	SMS Delivered %	SMS Failed %
1	802.249	56	99,9930	0,007
2	622.315	199	99,9680	0,032
3	464.616	129	99,9722	0,028
4	410.260	61	99,9851	0,015
5	324.680	34	99,9895	0,011
6	278.020	1.143	99,5906	0,411
7	257.329	81	99,9685	0,031
8	160.410	59	99,9632	0,037
9	127.792	61	99,9523	0,048
10	104.056	20	99,9808	0,019
11	96.897	81	99,9165	0,084
12	94.554	46	99,9514	0,049
13	86.927	91	99,8954	0,105
14	83.395	45	99,9461	0,054
15	78.993	230	99,7097	0,291
16	33.320	57	99,8292	0,171
17	31.933	16	99,9499	0,050
18	31.658	0	100,0000	0
19	31.604	18	99,9431	0,057
20	28.001	632	97,7928	2,257



Gambar 4.15 Grafik Suksesfully Delivered SM-MT Polling

a. Analisa Data Kegagalan SM-MT

Dari tabel 4.4 dan grafik 4.15 dapat disimpulkan bahwa kegagalan yang terjadi sangat kecil bahkan ada yang tidak mengalami kegagalan dengan presentase kegagalan 0% sedangkan presentase kegagalan terbesar hanya mencapai 2,257%. Rata-rata SMS yang gagal terkirimkan sebesar 153 buah SMS dari rata-rata SMS yang berhasil dikirimkan sebesar 153.149 buah SMS. Dari hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa jumlah SMS yang gagal terkirimkan hanya 0,01%.

Kegagalan tersebut disebabkan oleh *Absent Subscriber Error*, *Short Message Delivery Error*, *No Response from Peer* dan *System Failure Error*.

Short Message yang gagal terkirim akan tersimpan di *buffer* SMSC dan akan dikirimkan jika *alert* yang menyatakan bahwa MS yang dituju telah aktif/nomor LA (*Large Account*) yang dituju tidak terdeteksi. Tapi jika waktu polling SMS telah berakhir dari waktu pengiriman SMS yang sedang berlangsung MS yang dituju tetap tidak aktif/nomor LA tidak terdeteksi maka *Short Message* yang tersimpan di SMSC akan hilang. Kegagalan polling SMS ini juga dapat disebabkan oleh *No Response from Peer* yaitu kegagalan karena tidak adanya respon dari nomor LA yang dituju atau pengiriman SMS untuk polling tersebut dilakukan pada saat waktu polling SMS berakhir. Kegagalan tidak hanya disebabkan dari MS yang tidak aktif tapi dapat juga disebabkan oleh performansi BTS yang kurang baik.

b. Tindakan Optimasi

Tindakan optimasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi gagalnya pengiriman SMS yang disebabkan oleh gagalnya proses autentikasi yang diakibatkan oleh performansi BTS yang kurang baik dapat dilakukan dengan yaitu dengan *maintenance* rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Boucher, Neil J., "The Cellular Radio Handbook, A Reference for Cellular System Operation; Short Message Service (SMS)", Quantum Publishing, Inc, USA 1995
- [2] Divlat PT telekomunikasi Indonesia "Proses Panggilan dalam GSM", Bandung 1999
- [3] ETSI TC-SMG Reference GSM 03.04 version 5.4.0 "Digital Cellular Telecommunications system (Phase 2+); Technical realization of the Short Message Service (SMS); Point to Point (PP)", November 1996
- [4] ETSI TC-SMG Reference GSM 04.07 "Digital Cellular Telecommunications system (Phase 2+); Mobile Radio Interface signalling layer 3; General aspects", Desember 1995
- [5] ETSI TC-SMG Reference GSM 04.08 "Digital Cellular Telecommunications system (Phase 2+); Mobile radio interface layer 3 specification" Maret 1996
- [6] ETSI TC-SMG Reference GSM 04.11 "Digital Cellular Telecommunications system (Phase 2+); Point to Point (PP) Short Message Service (SMS) support on mobile Radio Interface" Desember 1995
- [7] ETSI TC-SMG Reference GSM 09.02 "Digital Cellular Telecommunications system (Phase 2+); Mobile Application Part (MAP) specification" September 1996
- [8] Forum Developer "SMPP Protokol Versi 3.4", Oktober 1999
- [9] Kurniawan, Ir. MT., Diktat Kuliah "Perangkat Komunikasi Bergerak", STTtelkom, 2001
- [10] Mulyati Rahmi "Analisis Antrian untuk SMSC pada GSM", STTtelkom, 1997
- [11] Pujiastuti, Ir. MT., Rina, Diktat Kuliah "Perencanaan System Radio", STTtelkom, 2001
- [12] Wahyuni Herlita "Mekanisme Kegagalan SMS", STTtelkom, 2003